Université Ibn Khaldoun – Tiaret
Département d'Informatique

Module : Initiation à l'algorithmique
Niveau : 1ière année LMD
Année : 2022-2023

Fiche de TD n° 4 (les tableaux, les matrices)

Exercice 1 :

Ecrire un algorithme qui déclare et remplisse un tableau contenant les six voyelles de l'alphabet latin.

Exercice 2 :

Ecrire un algorithme permettant à l'utilisateur de saisir un nombre quelconque de valeurs, qui devront être stockées dans un tableau. Une fois la saisie terminée, le programme affichera le nombre de valeurs négative et le nombre de valeur positives.

Exercice 3 :

- Ecrire un algorithme qui permet de calculer le nombre des valeurs paires et impairs dans un tableau.
- Ecrire un algorithme pour placer les éléments pairs et impairs d'un tableau dans deux tableaux distincts.

Exercice 4 :

- Ecrire un algorithme pour insérer un élément dans un tableau.
- Ecrire un algorithme pour supprimer un élément d'un tableau à une position donnée.

Exercice 5 :

- Ecrivez un algorithme constituant un tableau, à partir de deux tableaux de même longueur préalablement saisis. Le nouveau tableau sera la somme des éléments des deux tableaux de départ. Par Exemple :

Tableau1 :

5	6	1	8	9	2

Tableau2 :

3	7	1	3	5	4

Tableau à constituer :

8	13	2	11	14	6

- Toujours à partir de deux tableaux précédemment saisis, écrivez un algorithme qui calcule les schtroumpfs des deux tableaux. Pour calculer les schtroumpfs, il faut multiplier chaque élément du tableau1 par chaque élément du tableau2, et additionner le tout. Par exemples :

Tableau1 :

2	5	8	4

Tableau2 :

6	7

Le Schtroumpf sera : $6 * 2 + 6 * 5 + 6 * 8 + 6 * 4 + 7 * 2 + 7 * 5 + 7 * 8 + 7 * 4 = 247$

Exercice 6 :

- Ecrivez un algorithme qui renvoie la plus grande valeur dans un tableau en précisant quelle position elle occupe dans un tableau.

- Toujours que le même principe, écrivez un algorithme permettant à l'utilisateur de saisir les notes d'une classe et renvoie le nombre des notes supérieures à la moyenne de la classe.

Exercice 7 :

Soit un tableau T à deux dimensions (12,8) préalablement rempli de valeurs numériques. Écrire un algorithme qui recherche la plus grande valeur au sein de ce tableau.

Exercice 8 :

Ecrivez un programme qui affiche le triangle de Pascal en utilisant un tableau de deux dimensions de taille NxN.

$$Formule\ de\ pascal: \begin{cases} T[i,0] = 1 \\ T[i,j] = 1 \quad Si\ (i == j) \\ T[i,j] = T[i-1,j] + T[i-1,j-1]\ \ pour\ (1 \leq j < i\ ) \end{cases}$$

Exercice 9 :

- Ecrire un algorithme pour trouver la transposée d'une matrice.